

# El Reloj Poliédrico de Sol de El Retiro de Churriana

F.J. Albertos

*Está observado por un  
inteligente práctico en la  
Gnomónica, que en este  
Pueblo no salen arreglados  
los Reloxes de Sol, hechos en  
cilindro, para los 37 grados de  
altura del Polo, y sí con poco  
más de 36 ½ grados <sup>1</sup>*



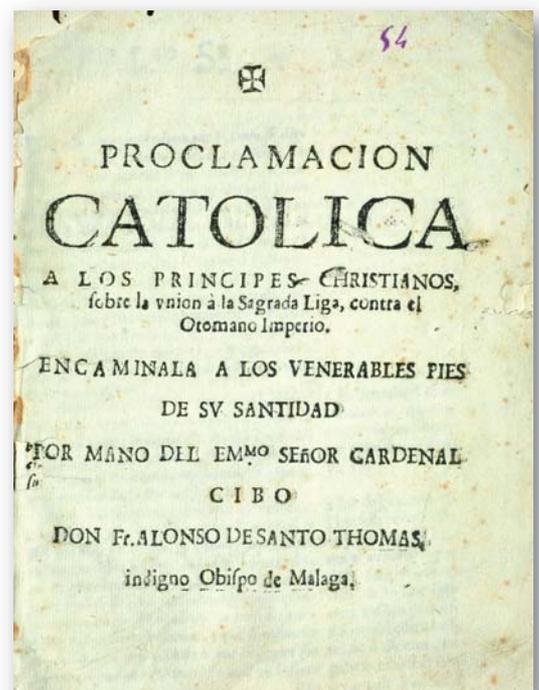
<sup>1</sup> TOMAS LOPEZ, MSS 7303, B. N. Diccionario Geográfico de España. Málaga, pág. 2. Este texto es ajeno al reloj de El Retiro, ya que se refiere a Antequera, el dato citado de la latitud es erróneo, el correcto es: 37° 01' N [nota del Autor de este artículo].

Quien así se manifestaba quería expresar que los relojes de sol debían estar diseñados para el valor correcto de la latitud del lugar de su instalación, o, lo que es igual, para la altura del polo (altura de la estrella Polar, como se decía en anteriores siglos), la cual es el valor del ángulo formado entre la estrella Polar, el observador y el horizonte. Además se puede determinar la latitud midiendo el ángulo entre el sol, el observador y el horizonte, cuando el sol pasa por el meridiano al mediodía, es decir cuando alcanza su cenit, y realizando, además, una corrección, según la declinación solar del día de la observación.

Y que, si no está bien determinada la latitud del lugar, el reloj de sol para éste no podrá ser bien construido y, por tanto, las indicaciones de hora solar que proporcione no serán correctas. Y, por ende, el reloj de sol calculado y construido para una latitud determinada no puede dar indicaciones correctas si se traslada a otras latitudes distintas y su indicación será tanto más errónea cuando mayor sea la diferencia entre la del nuevo lugar y aquella para la que fue construido. Actualmente se puede conocer bien a partir de un mapa que contenga correctamente las coordenadas geográficas.



Figura 3. Fray Alonso de Sto. Tomás. Museo de Cataluña. Barcelona



Con esto, el avisado lector, ya habrá presentado que, este reloj de sol de El Retiro que, en realidad, es un conjunto de relojes de sol de variadas formas, sólo puede marcar la hora solar del lugar para el cual está construido y no las horas solares correspondientes a capitales de otras distintas latitudes, como se ha escrito en algunas publicaciones.

Dicho de otra forma, todos estos relojes que conforman el reloj múltiple de El Retiro estarán marcando simultáneamente igual valor horario para el mismo instante, supuesto correctos sus emplazamientos y cál-

culos, al haber sido diseñados todos ellos para la latitud de Churriana, cuya valor es de  $36^{\circ} 40' N$ . Todos los ángulos de las líneas horarias, que pueden verse, están en función de esta magnitud así como el ángulo del gnomon, o estilo, con respecto al plano donde estén contenidas aquellas. (fig. 1, 2)

### Fray Alonso de Santo Tomás (Vélez-Málaga, 1631–Málaga, 1692)<sup>2</sup>

Fray Alonso de Sto. Tomás (Alonso Henríquez de Guzmán) (fig. 3), era hijo natural del rey Felipe IV y de Constanza de Orozco y Rivera, marquesa de Quintana, hija del primer Marqués de la Mortara<sup>3</sup>, y dama de la reina Isabel de Borbón, de la que conocemos algunas cosas como: *“la agudeza de su ingenio, viveza de sus acciones, ninguna torpeza de sus sentidos, admirable prevencion y aviso en preguntar y responder...*



Figuras 1 y 2. Conjunto del Reloj de Sol poliédrico de El Retiro

<sup>2</sup> Se conserva retrato suyo en el Museo de Arte de Cataluña, atribuido a Juan Bautista Salvi, “Sassoferrato”, a Alonso Cano y a Juan Bautista Maino, aparentado unos 18 años, apreciándose la bifiez de los Habsburgos y siendo su cabello de color rubio como el de su madre. (En la “Oración fúnebre por Fr. Alonso de S. Thomas”, por SALVADOR DE ASCANIO, Málaga, 1692, p. 14 se dice: *Que solo D. Fr. Alonso de Santo Thomas cortó y arrojó su dorado pelo*); En BUTLLETI DELS MUSEUS D’ART DE BARCELONA, agosto 1935, p. 243 y ss., se indica que fue donado por la Sra. María Badeigts, viuda de Ramón Ferrer y Estruch (Barcelona, 1868-1931), marqués de Cornellá.

<sup>3</sup> Un hermano suyo fue FRANCISCO DE OROZCO, 2º marqués de Mortara, y 1º de Olias. Le acompañó buena estrella como militar, cuando la revuelta de los catalanes, en la llamada guerra de los Segadores. Participó en la toma de Barcelona (1652) con Don Juan José de Austria. En dos ocasiones fue virrey de Cataluña. Escribió un libro sobre estas campañas: “Conquista de Cataluña”, 1652. Murió en Milán, en 1668, siendo su gobernador; FRAY ALONSO DE SANTO TOMAS, Maestro de estudiantes del Real Convento de San Pablo de Sevilla, del Orden de Predicadores. “Sermón predicado en la Santa Iglesia de Sevilla... dandole las gracias por el feliz triunfo, que tuvieron las Armas de Su Magestad en la restauración del Principado de Cataluña”, Sevilla, 1652.

del color de su cabello, que era rubio, tirante a blanco...”, “ver morir en la flor de sus años, a una señora noble, rica y hermosa... principalmente aviendo muerto ... sino en la mocedad (de 23 años)”. No es descartable que le diesen veneno, Pedro de Soto pone la sospecha, en boca de la marquesa, cuando se encontraba enferma, de que: “si era acaso veneno la causa de su mal”<sup>4</sup>. Al morir su hijo sólo tenía 3 años.

Fray Alonso fue nombrado en el año 1664, contando 33 años, XIX obispo de Málaga, hasta su muerte, en 1692, habiendo ocupado la silla malacitana durante 28 años.<sup>5</sup>

En 1654 se publicó el libro *Teatro Jesuítico*, en el que se atacaba duramente a los jesuitas<sup>6</sup>. La autoría fue atribuida por diversos escritores a Fr. Alonso de Sto. Tomás.

El obispo de Málaga, para defenderse, escribió la conocida obra *Catholica Querimonia* (Queja Católica), en donde se rebatían las graves acusaciones contra los jesuitas, los cuales demostraron su agradecimiento. La primera edición de este libro se realizó en Málaga, en 1686, (siguieron otras ediciones en: Madrid, Barcelona, Munich, Praga y Palermo. Hay una versión en español, México 1843: *Queja Católica que primero contra Surien o en su verdadero nombre Pedro Furieu, mas ahora también contra sus corifeos e impíos sectarios... la presenta Ildefonso, indigno obispo de Málaga...*), con la sospecha, de que no fuese su autor, sino que prestó parcial o totalmente, su real nombre.

La condesa de Villa Umbrosa y Castronuevo, prima del obispo, le comunica las gracias de los jesuitas, referente a un libro, (se supone que se trata de *Catholica Querimonia*):

*El libro di a los padres de la Compañía para que le leyesen, estan locos con él y me dicen suplique a V.S. Illma. les embie mas para repartir en sus provincias o les de licencia para imprimirle, creo que algunos han escrito las gracias.*<sup>7</sup>

En otro orden de cosas, en *Catholica Querimonia* se hace la muy interesante referencia a la enseñanza de las matemáticas y de la astronomía entre los emperadores y mandarines chinos por parte de los padres de la Compañía. En ella se transcribe una importante carta, fechada en Roma el 03.12.1681, del papa Inocencio XI al P. Ferdinand Verbiest, S.J. (Pittem, 1623 - Pekín, 1688) (fig. 4) agradeciendo el envío de un misal vertido al chino, editado en Pekín, dedicado a este papa con observaciones astro-

<sup>4</sup> PEDRO DE SOTO, Respuesta a la relacion de la enfermedad de la marquesa de Quintana que el doctor Juan de Biana medico desta ciudad de Malaga, escrivio contra el doctor Tomás del Castillo Ochoa, catedratico de prima en propiedad en la insigne e Imperial Universidad de Granada y Medico de la dicha ciudad. Malaga, 1634, pp. 6, 39v; El médico Juan de Viana está citado por Cecilio García de la Leña en Conversaciones Históricas Malagueñas, descanso VI, pág. 131.; P. FRANCISCO DE CABRERA, Onras que hizieron en Antequera a la Nobilissima Señora Doña Constanza de Orozco, marquesa de Quintana, miércoles 30 de agosto de 1634.

<sup>5</sup> CECILIO GARCIA DE LA LEÑA [sobrino del verdadero autor: CRISTOBAL DE MEDINA CONDE], Conversaciones Históricas Malagueñas, Málaga, 1793, Descanso VI, Conversación XIX, p. 176 y ss.

<sup>6</sup> AVISOS DE BARRIONUEVO, numero LVIII, de 13.03.1655, Biblioteca de Autores Españoles n° 221: “Un libro de 50 pliegos ha venido a Madrid por la estafeta a diversas personas contra la Compañía de Jesús. Hame dicho persona que le ha leído que es un asombro, y que dice maravillas contra ella, con estilo tan galante, lugares sagrados, profecias y excesos y faltas de particulares sujetos, que es un pasmo. Paréceme hubieron uno a las manos, y después de responder a él, han dado cuenta a la Inquisición, que ha mandado recogerlo: No se sabe donde se ha impreso. Es cierto, intitúlase Theatrum Jesuiticum.”

<sup>7</sup> CARTAS DE FRAY ALONSO DE SANTO TOMAS. Archivo Díaz de Escovar, Málaga, carta n° 32, de 9 de Julio de 1686; El P. Josef Zaragoza, S.J. catedrático de Matemáticas en el Colegio Imperial de Madrid, le consagra a esta condesa su libro: Esfera en comun Celeste y Terraquea, Madrid, 1675.



Figura 4. F. Verbiest, S.I., caracterizado con vestiduras chinas. Colección particular, París.

<sup>8</sup> CATHOLICA QUERIMONIA, Alonso de S. Tomás, Madrid 1686, p. 48, 59, 68, 70.

<sup>9</sup> FRAY FRANCISCO DE GUADIX, Sagrado y divino reloj de sol, Christo sacramentado, Sevilla, 1687. pag. 3, 4, 5, 20.

nómicas de China (...*Missale videlicet Romanum Sinensi idiomate conscriptum & Imagines Astronomicas Sinensi...*)<sup>8</sup>. Este jesuita fue uno de los que más se destacaron en sus saberes matemáticos y astronómicos en las misiones de China, continuando la labor de su predecesor P. Matteo Ricci, S.J. (Macerata, 1552-Pekin, 1610) y siguiéndole P. Johann Schall von Bell, S.J. (Colonia, 1591 - Pekín, 1669). La estrategia de los jesuitas para introducirse en la corte china se sostenía en la divulgación y conocimiento de la ciencia y en la adopción de los usos y costumbres chinas, aunque esto último fue la causa de su futura caída, al no serles permitidos los ritos chinos por la Santa Sede.

Fr. Alonso de Sto Tomás, compró una hacienda llamada de Sto Tomás del Monte, que luego se llamó El Retiro, para su solaz. Luego fue ampliándose con más edificaciones, adornándola con obras de arte y con placenteros jardines por los sucesivos propietarios.

### Sagrado y Divino Relox de Sol (fig. 5)

Curiosamente existe una obra contemporánea titulada *Sagrado y Divino Relox de Sol, Christo Sacramentado*<sup>9</sup>, del capuchino Fray Francisco de Guadix, que está dedicado “Al Ilustrísimo, y Reverendísimo Señor Don Fray Alonso de Santo Tomás, Obispo que fue de Osma, y de Plasencia, y ahora actualmente de Malaga, del Consejo de Su Magestad, &c.”, en la que aparece su escudo, agradeciéndole:

*la liberalísima munificencia con que V.S. Ilustrísima está socorriendo nuestros Conventos... Comun parecer fue de todos se... estampasse el luciente sol del Nombre de VI. Ilustrísima, con cuyas luzes ilustrada, le veneraran las mal tiradas líneas, por lo Respectuoso de los rayos con que señalan sus horas. Nadie lo duda, y yo lo estoy mas cierto que todos, aviendo leydo aquel Rayo de luz, y de evangelica verdad, que V.S. Ilustrísima esparció para lustre de la Iglesia nuestra Madre, y contra aquel pertinaz, y sacrilego Herege Pedro Jurieo [Pierre Jurieu], y demás sequazes, a quien no dudo avrá confundido tan eficaz luz.*

Al citar a este último, el autor demuestra conocer *Catholica Querimonia* de Fr. Alonso de Sto. Tomás. Y, además, tener conocimientos sobre el diseño de relojes de sol:

*17 Disponese una pared, o sitio, que mire de Oriente a Occidente, tirase una línea sin mensura; poniendo signos, o letras, para que ordenadamente se*



Figura 5. Dedicatoria a Fray Alonso de Sto. Tomás en “Sagrado y Divino Relox de Sol”. Fray Francisco de Guadix, Sevilla 1687

*mensuren los círculos, líneas, ángulos, grados, y sombra, o Gnomon, que son las circunstancias que se requieren para la fabrica, y todo lo tenemos con singulares primores en este día... los grados, son el computo de la altura en que nos hallamos del Sol, que esta nobilissima Ciudad son 37...*

Probablemente ya existía el reloj poliédrico de sol que nos ocupa, y este fraile adulator aprovechó para dedicarle este impreso, como un regalo de agradecimiento, al establecer un paralelismo entre las virtudes del obispo y el astro sol, en una imitación al reloj poliédrico de mármol. (Nótese que la Hacienda de Santo Tomás del Monte empezó su andadura en 1669 y esta obra fue impresa en 1687)

### Juan José de Austria (Leganitos, 1629 – Madrid, 1679)

Este fue el único hijo reconocido, de entre el gran número de bastardos procreados por el rey Felipe IV. Su madre fue una mujer de Madrid, llamada la Calderona, cuyo retrato aparece en un cuadro expuesto en el Convento de las Descalzas Reales, de Madrid.

Fue nombrado en 1642, gran prior de la Orden de San Juan de Malta. En su retrato (fig. 6) y escudo (fig. 7) puede verse la Cruz de San Juan de ocho puntas. Se dedicó a las armas, pero no siempre tuvo por aliada a la diosa Fortuna en sus acciones bélicas.

J.B. Juanini, que fue su cirujano, escribió de él, realzando su afición por las matemáticas y ciencias afines y su conocimiento de ellas, en su *Nueva Idea Physica*:

*No he hallado otro Príncipe que como Su Alteza tuviese talentos tan universales y eminentes... En todas las partes de Mathemática era versadísimo; conocía y manejaba con gran destreza y acierto los Instrumentos... En la Geometría, Geografía, Cosmografía, hablava y obrava con la misma excelencia. Y como el mando de la Mar era el primer empleo a que le destinó la prudente atención del Señor Rey su Padre, tenía el Arte Náutica tan sabida que el padre La Faille de la Compañía de Jesús, dixo al Rey: no sabía ya que enseñarle...*



Figura 6. Juan José de Austria. Museo del Prado



Figura 7. Escudo de Armas de Juan José de Austria en donde se observa la Cruz de San Juan de Malta



Figura 8. Jean-Charles de la Faille, S.I., 32 años. A. van Dyck. Musées Royaux des Beaux - Arts de Belgique, Bruselas

## Jean Charles de la Faille

(Amberes, 1597 – Barcelona, 1652) (fig. 8)

Estudió en el Colegio Jesuita de Amberes. En 1620 fue enviado para seguir estudios de teología y para enseñar matemáticas en el colegio de Dole (Jura, Francia) donde, en 1621, fue ordenado sacerdote y publicando en 1625 en esta población su *Theses Mechanicae*. En 1629 fue nombrado profesor del Colegio Imperial de Madrid<sup>10</sup>, en donde dió clases de matemáticas. En 1638 fue nombrado Cosmógrafo Mayor del Consejo de Indias. En 1641 acompañó al duque de Alba en la campaña contra Portugal. En 1644 Felipe IV le nombró preceptor de su hijo ilegítimo: Juan José de Austria, a quien acompañó en sus expediciones militares. Con él estaba cuando, tras serle confiada una flota de seis galeras en el estrecho, aportó en Málaga en mayo de 1647. En donde el padre Joan de Armenta, S.I., desde esta ciudad, en su carta de 14.05.1647, aventura que ambos hermanos, Juan José y Fr. Alonso, no llegaron a entrevistarse, testimoniando que le acompañaba embarcado “*el P. Falla de nuestra Compañía*”<sup>11</sup>. Este padre murió en Barcelona cuando fue tomada por Juan José de Austria en 1652.

Otra obra impresa del P. de la Faille fue: *Theoremata de centro gravitatis partium circuli et ellipsis*, Amberes, 1632 y los manuscritos: *Tratado de Architectura*, 1636 y *Método de Geometría*, 1640 y otros ciertos / atribuidos sobre *Relojes de sol*.<sup>12</sup>

## La conexión jesuítica

Diversos autores jesuitas de renombre escribieron obras muy famosas, tanto teóricas como constructivas, sobre relojes de sol:

- *Gnomonices libri octo: in quibus non solum horologium solarium...* Roma, 1581 y
  - *Fabrica et usus instrumenti ad horologium descriptione...* Roma, 1586
- Christophorus Clavius, S.I. (Bamberg, 1538 – Roma, 1612)
- Este padre jesuita también contribuyó a la reforma del Calendario Gregoriano. Le ha sido dedicado un extenso

<sup>10</sup> ANTONIO PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, *El Museo Pictórico y Escala Optica*, Madrid, 1715, tomo I, pag. 98: “*Por esso el Padre Juan de la Faylle, Catedrático de Matemáticas, que fué, en el Colegio Imperial de esta Corte, se indigna contra el Vulgo ignorante de aquellos Pintores, que no estudian en la Optica la Ciencia de su Facultad*” (nota 28: “*Pictorum Vulgus Protothypon saepe saepius exprimendo, nullam Pictorie Artis, quam Optica suggerit Scientiam acquirit. P. Ioan. De la Faille, in Prolog. Aur. Libel. De centro gravit.*”

<sup>11</sup> CARTAS DE JESUITAS. De Joan de Armenta SI, Málaga, para Joan Méndez SI, Sevilla, Memorial Histórico Español, RAH, tomo XVIII, pag 490 y ss.; Hay una obra en la que se citan como a hermanos Carlos II y a Juan José de Austria y dedicada con toda intención a Fray Alonso, que era el tercero, no citándolo como tal, titulada: “*Justissimo (aunque breve elogio) que las dos heroicas musas Clío y Caliope cantan celebrando el día de Su Alteza el Serenissimo D. Juan de Austria príncipe del mar, gran prior de la insigne militar Orden de Señor San Juan, meritissimo hermano de nuestro Augustíssimo monarca D. Carlos II / que dedica y consagra al Ilmo. y Rmo. Fr. Alonso de Sto. Tomas*”, JUAN DE LA VICTORIA OVANDO SANTAREN, Málaga, 1677.

<sup>12</sup> AD MESKENS, Joannes della Faille, s.j. *Mathematics, Modesty and Missed Opportunities*. Institut Belge de Rome. Bruxelles-Rome, 2005 p. 66, 68, 129, 131, 134.

cráter lunar que lleva su nombre; siendo recordados, además, otros 37 jesuitas en la cartografía de nuestro satélite.

– *Ars Magna Lucis et Umbrae*, Roma 1646 (fig. 9, 10, 11)

Athanasius Kircher, S.I. (Geisa, 1602 – Roma, 1680)  
Su polifacética obra alcanzó 44 volúmenes.

– *Explicatio Horologii in Horto Regio Londini in Anglia an. 1669 erecti.*

– *An explication of the dial sett up in the Kings Garden at London an. 1669.*

Ambos en Lieja 1673.

Franciscus Hallus, S.I., alias Linus (Londres, 1595 – Lieja, 1675)

Estos libros corresponden a la descripción de un reloj de sol múltiple en King’s Garden de Londres, erigido en 1669.

Paul Perroud al describir el reloj de sol (fig. 12) del santuario de Notre-Dame de Mont-Roland, a 6 kms al norte de Dole, que recuerda algo al de El Retiro, afirma sin reparos que “*fue construido, verosilmente, por un jesuita que ocupaba el convento en 1633*”<sup>13</sup>. Recordemos que el P. de la Faille estuvo en el colegio de Dole hasta 1625.

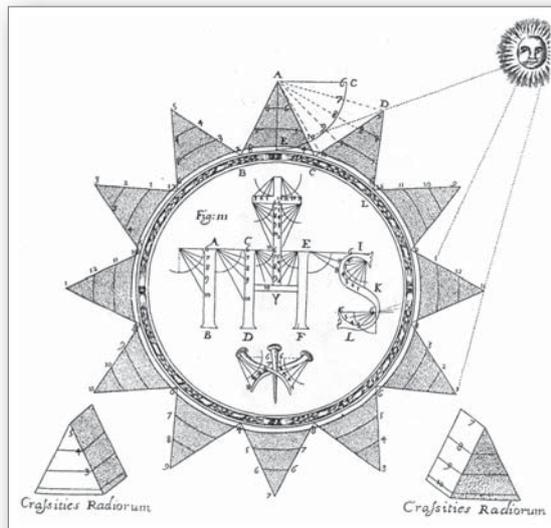


Figura 9. Dibujo de un reloj de sol estrellado de 12 puntas. *Ars Magna Lucis et Umbrae*, Roma, 1646. Athanasius Kircher, S.I.



Figura 10. Jardines de Sanssouci, Potsdam. (Su diseño sigue al de A. Kircher)

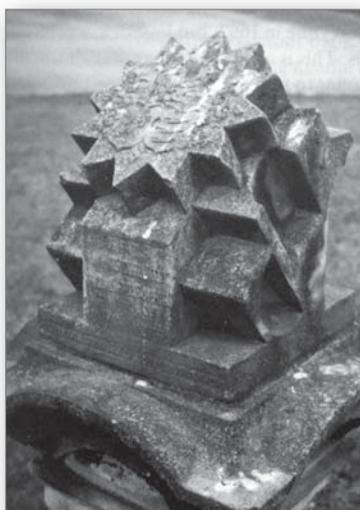


Figura 11. Reloj de sol múltiple de Apelern. (Su diseño sigue al de A. Kircher)



Figura 12. Reloj de sol múltiple de Mont-Roland, Dole (Jura, Francia). Año 1663

<sup>13</sup> PAUL PERROUD,  
Le cadran solaire  
du Mont-Roland,  
Horlogerie Ancienne,  
n° 30, Besançon  
1991, p. 25 y ss.; F.  
SUAGHER, P. PERROUD,  
J.P. MARCHAND, L'heure  
au soleil. Cadran  
solaires en Franche-  
Comté, Besançon,  
1991, chapitre VI: Les  
cadran multiples, p.  
41 y ss.

<sup>14</sup> Su escudo aparece en la sillería, en el facistol y en los púlpitos de la catedral, en los exteriores de las iglesias de Sto. Domingo de Benalmádena, Santiago Apóstol de Monda y S. Antonio de Frigiliana, y en los impresos “Exhortación pastoral...”, Málaga, 1668, “Constituciones sinodales...”, Sevilla, 1674, “Oración de hazimiento de gracias...”, Málaga, 1679, “Compendiosa noticia...”, de Christoval Amate de la Borda...”, Málaga, 1675, “El Hércules ethico, politico...”, de Francisco de Godoy, Sevilla, 1682, “Sagrado y divino reloj...”, de Fr. Francisco de Guadix, Sevilla, 1687 y en el retrato de Fr. Alonso de Sto. Tomás por Ocaña, Málaga 1682.

<sup>15</sup> Isaías, 38,7-8 : *«Y de que Yahvé cumplirá lo que ha dicho, se te dará por Yahvé esta señal. He aquí que voy a hacer que la sombra del sol retroceda las diez líneas que ha bajado en el reloj de Ajaz. Y retrocedió el sol por las diez líneas que había bajado»*. IV Reyes 20, 9-11: *“Respondióle Isaías: He aquí la señal que dará Yahvé de que cumplirá la palabra que ha pronunciado: ¿Quieres que la sombra en ese reloj solar se adelante diez líneas o que retroceda otros tantos grados? A lo cual respondió Ezequías: Fácil es que la sombra se adelante diez líneas; no deseo yo que suceda esto sino que vuelva atrás diez grados. Entonces el profeta Isaías invocó a Yahvé, e hizo retroceder la sombra de línea en línea por los diez grados que había ya andado el reloj de Ajaz”*; Eclesiástico, 48, 22-3: *“Porque Ezequías hizo el bien y se afirmó en los caminos de David, que le había recomendado Isaías, el profeta, grande y veraz en sus visiones. En sus días volvió atrás el sol y alargó la vida del Rey.”*

<sup>16</sup> RENE TAYLOR, Arquitectura y magia. Consideraciones sobre la idea de El Escorial, Madrid, 1992, pág. 44

Este Reloj de Sol de El Retiro, es una pieza maestra y única, no existiendo otra en España en mármol y con este refinamiento. Podemos sugerir que pertenece su erección a un ámbito jesuitico, que poseían los necesarios conocimientos matemáticos y astronómicos, tanto para su diseño teórico como para su realización, que aunque no siempre gozaron de la exclusividad de su saber, sí la tenían en aquellos momentos y circunstancias. Su fecha de elaboración, necesariamente, fue posterior al año 1664, porque aparece esculpida la dignidad de su cargo episcopal (además de su escudo: el blasón dominico, dos torres y un león)<sup>14</sup>. Aunque no podemos confirmarlo, sí podemos aventurar que fue un regalo a Fray Alonso, de su hermano Juan José de Austria, que tenía capacidad para apreciar una obra como esta, y en donde puede verse esculpida la Cruz de San Juan en una de las caras del reloj o un regalo de agradecimiento de la Compañía a Fray Alonso de Santo Tomás por favorecerles en su *Catholica Querimonia*, ello sería a partir de 1686, año en que fue publicada. El título de la obra *Sagrado y Divino Reloj de Sol*, publicada en 1687, puede inducir a pensar el que el reloj poliédrico ya estuviese construido entonces.

## Antecedentes históricos sobre Relojes de Sol.

En la *Biblia* se cuenta la historia del Rey Ezequías, que estando enfermo, Yahvé le concedió más años de vida, e hizo retroceder la sombra del reloj de Ajaz diez grados<sup>15</sup>. Hay un cuadro en la Biblioteca de El Escorial: “El Rey Ezequías con-

templando el retroceso de la sombra de sol”, por Pellegrino de Pellegrini, llamado el Tebaldi<sup>16</sup>, donde el pintor alude al relato bíblico, incluyendo un reloj de sol (fig 13).

El romano Marco Lucio Vitruvio (s. -1) en su obra *Los diez Libros de Arquitectura*, en su libro IX, cap. VIII, describe diferentes clases de relojes de sol. Se conservan más de doscientos relojes de sol,

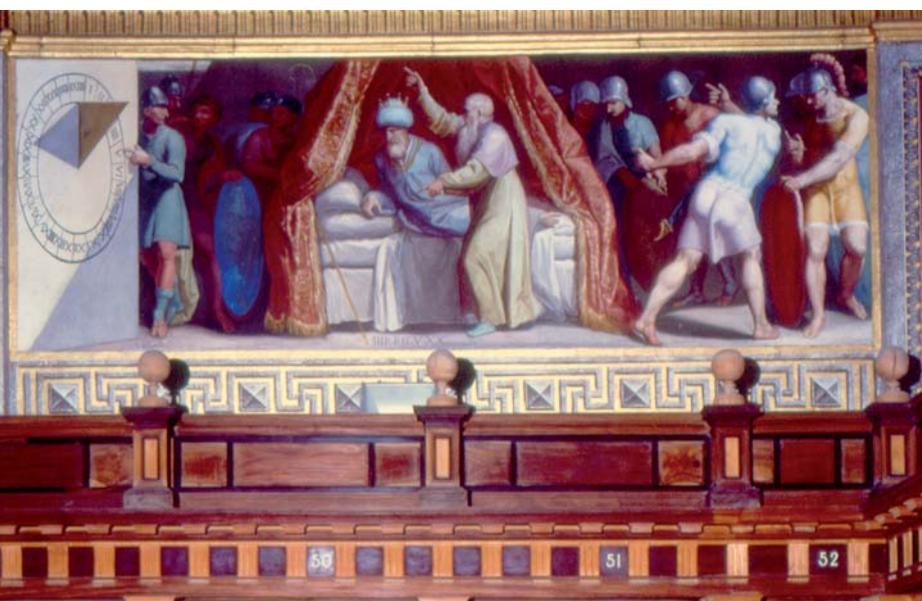


Figura 13. El rey Ezequías contemplando el retroceso de la sombra del sol. Pellegrino de Pellegrini. Biblioteca de El Escorial

entre griegos y romanos, en poblaciones que estuvieron bajo la influencia de estas culturas<sup>17</sup>, uno de ellos, finamente trabajado en mármol y bien conservado, se encontró en las ruinas de Baelo Claudia (Bolonia, Cádiz), actualmente depositado en el Museo Arqueológico de Madrid<sup>18</sup> (fig. 14). Los romanos dividían el arco diurno en 12 partes, contando desde el orto hasta el ocaso del sol. La hora sexta coincidía con el mediodía, de ahí el origen de la palabra *siesta*.

También en Andalucía, los árabes dejaron varias muestras de restos de relojes de sol muy elaborados, por ejemplo, puede verse este encontrado en Medina Zahara (fig.15) que no sólo contaba las horas del día sino también, por la longitud de la sombra, determinaba la estación y además señalaba los momentos de los rezos, que los islamistas debían cumplir a lo largo del día. Los tratados de astronomía árabes, sirvieron para que el Rey de Castilla, Alfonso X el Sabio, pudiera escribir sus *Libros del Saber de Astronomía*, verdadero compendio del conocimiento astronómico de la época.

Tenemos conocimiento por Medina Conde de dos relojes de sol en la Catedral de Málaga en 1618<sup>19</sup> y por Amate de la Borda antes de 1675, del arreglo de uno en la Cárcel Real, “y *asimismo aclarar el reloj de sol y Armas Reales que tenía en la coronación y más abajo las de la Ciudad, las cuales con el reloj le servía de orla*” y la construcción de uno en la Puerta de la Espartería “*por ser el sitio tan asistido, se coronó con un reloj de sol muy ajustado a la medida de las horas*”<sup>20</sup>

## Clasificación de los relojes de sol contenidos en el de El Retiro.

Una clasificación de los relojes de sol puede establecerse, según la posición del plano que contiene las líneas horarias, en:

- Vertical: norte, sur, este, oeste y declinante (cuando no coincide con una de aquellas cuatro direcciones), Ecuatorial, Horizontal y Polar.

El mayor avance en la gnomónica, ciencia que trata sobre los relojes de sol, fue cuando a la varilla (gnomon, estilo), o a veces a una arista del reloj de sol, se le dió una inclinación por la quedaba paralela al eje de la tierra. Si en un lugar de latitud  $\phi$ , deseamos realizar colocar un reloj de sol vertical, orientado hacia el sur y siguiendo una orientación Este-Oeste, el ángulo ortogonal entre el gnomón y el plano horario será igual a la colatitud, es



Figura 14. Reloj de sol romano, procedente de Baelo Claudia, Bolonia (Cádiz). Museo Arqueológico, Madrid



Figura 15. Reloj de sol árabe, procedente de Medina Zahara. Museo Arqueológico, Córdoba

<sup>17</sup> SHARON L. GIBBS, Greek and Roman Sundials, New Haven-London, 1976

<sup>18</sup> JOSE MARIA RAYA, Reloj solar de Belo, Boletín del Museo Arqueológico Nacional (Madrid), tomo II, 1, Madrid, 1984, p. 103 y ss.; JOSÉ MARÍA RAYA, Los cuadrantes solares en la Arquitectura, Sevilla, 1989, p. 159 y ss.

<sup>19</sup> C. MEDINA CONDE, La Catedral de Málaga, Málaga, Introducción de Rosario Camacho Martínez, 1984, pág. 128.

<sup>20</sup> CHRISTOVAL AMATE DE LA BORDA, Compendiosa noticia de lo que a obrado en esta ciudad de Málaga, 1675, Manuel Olmedo Checa, Málaga, 1988, pág. 52 y 84.

<sup>21</sup> Para un lugar de latitud  $[\phi]$  la fórmula que relaciona, el ángulo de una línea horaria  $[A]$  con respecto a la línea de las 12 h es:  
reloj de sol vertical no declinante, Norte y Sur:  
 $\text{tg}A = \cos \phi \text{ tg}H$  (para  $H = 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 75^\circ$ )  
Para el reloj de sol horizontal es:  
 $\text{tg}A = \text{sen} \phi \text{ tg}H$  (para  $H = 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 75^\circ$ )

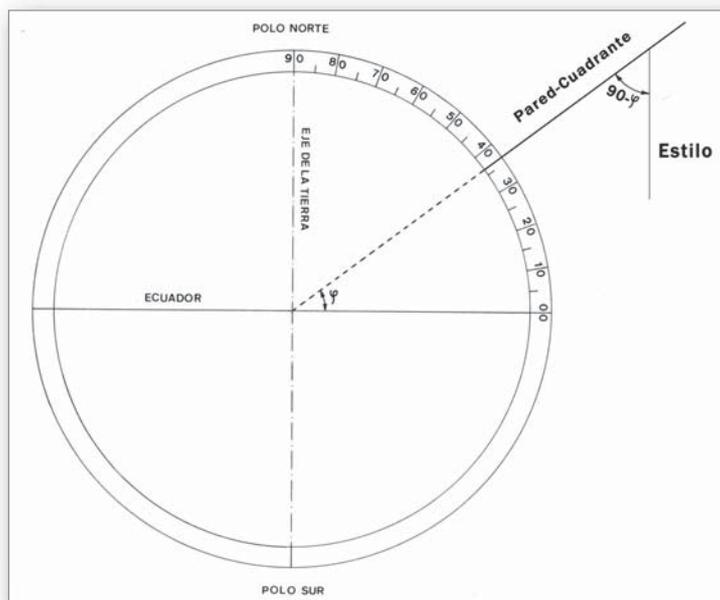


Figura 16. Es un reloj de sol vertical, para una latitud  $\phi$ , el valor del ángulo entre el estilo y el plano horario vale el complementario ( $90-\phi$ ). En estas condiciones el estilo es paralelo al eje de la Tierra

decir  $90-\phi$  (fig 16) y dado que la Tierra hace un giro de  $360^\circ$  en 24 horas, podemos decir que cada hora gira  $15^\circ$  (la distancia del reloj de sol con respecto al eje de la tierra es despreciable frente a la distancia de la tierra con respecto al sol), conociendo este dato, el problema que resta es calcular las proyecciones de la sombra del gnomon en el plano que contiene las líneas horarias para cada giro horario (o para otra fracción de tiempo)<sup>21</sup>. En el reloj de sol horizontal, la inclinación de la varilla respecto al plano horario es igual al ángulo de la latitud.

Por otra parte, sabemos que este reloj múltiple está formado por 6 piezas, lo cual coincide con lo expresado en documento del año 1722, conservado en

el Archivo Histórico Provincial de Málaga<sup>22</sup>.

Podemos intentar contar el número de relojes de sol contenidos en este conjunto, que en ciertas obras llegan a dar la cantidad de 300<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> Archivo Histórico Provincial de Málaga. Escribanía de Hermenegildo Ruiz, año 1722, legajo 2606, fol. 437 v: "Reloxes de dicho. Una pieza de el dicho marmol de Genoba, compuesta de seis piezas que haze diferentes cuerpos y hechuras, que contiene en todos sus angulos encomienda de Santo Domingo y unas armas, y ochenta y dos relojes con el sol, y lo aprecian en tres mil y trecientos reales de vellon..... 3.300"

<sup>23</sup> CHRISTOVAL DE MEDINA CONDE, MS 10451, Biblioteca Nacional, Madrid. *Antigüedades y Edificios suntuosos de la Ciudad, y Obispado de Malaga*, Malaga, 1782, pág. 22: "...siendo muy notable un Relox de sol en piedra que apenas se pueden numerar todos los que contiene..."

— ANTONIO PONZ, *Viage de España*, tomo XVIII, Madrid, 1794, pág. 237: "En un mármol del jardín hay hechos trescientos quadrantes, o relojes de sol, que, según los diferentes cortes de la piedra, presentan diversa cara a este planeta en toda su carrera desde que nace hasta que se pone."

— A.M.S., *Descripcion de la Casa de Campo del Retiro del conde de Villalcazar*, Málaga, 1814, pág. 21-22: "Esta desemboca en un canal, y a uno de sus extremos hay un mármol con trescientos cuadrantes, según los diferentes cortes de la piedra..."

**Pieza superior**, comenzando desde el sur (fig. 17, 18):

- 1 horizontal
- 1 vertical sur
- 2 verticales (medios) sur
- 1 ecuatorial sur (solo alumbrado en otoño-invierno)
- 1 polar (cóncavo) y 2 (de  $\frac{1}{4}$  de cilindro, convexos)
- 1 ecuatorial [centro cruz dominica], y 12 (tantos como puntas de la estrella) (prim.-ver.)
- 2 polares (solo alumbrados en primavera-verano)
- 2 ecuatoriales (solo alumbrados en primavera-verano)
- 1 excavado superior y 3 excavados inferior, cara este (fig. 19)
- 1 excavado superior y 3 excavados inferior, cara oeste (fig. 20)

**Pieza intermedia**

- 1 vertical cara sur (fig. 21)
- 1 vertical cara norte (fig. 22) (sólo primavera-verano)
- 2 vertical cara este (fig. 23)
- 2 vertical cara oeste (fig. 24)

**Pieza inferior cara sur** (fig. 25)

- 1 concavo
- 1 ecuatorial convexo y 2 ecuatorial planos
- 1 polar
- 2 verticales declinantes
- 2 declinantes y abatidos

**Pieza inferior cara norte** (fig. 26) (sólo primavera-verano)

- 1 concavo
- 2 cruz de Malta (puntas superiores) (fig. 27) y 2 abatidos
- 2 verticales declinantes
- 2 declinantes y abatidos

**Pieza inferior cara este** (fig. 28)

- 4 verticales en las conchas
- 1 vertical bajo el sombrero

**Pieza inferior cara oeste** (fig. 29)

- 4 verticales en las conchas
- 1 vertical bajo el sombrero

**total pieza superior: 33**

**total pieza intermedia: 6**

**total piezas inferiores:  $9+7+5+5 = 26$**

**total: 65 relojes**



Figura 17. Pieza superior. Orientación Sur



Figura 21. Pieza intermedia. Orientación Sur



Figura 25. Pieza inferior. Orientación Sur



Figura 29. Pieza inferior. Orientación Oeste

Figura 18. Pieza superior.  
Orientación NorteFigura 22. Pieza intermedia.  
Orientación NorteFigura 26. Pieza inferior.  
Orientación NorteFigura 19. Pieza superior.  
Orientación EsteFigura 23. Pieza intermedia.  
Orientación EsteFigura 27. Cruz de San Juan.  
Orientación NorteFigura 20. Pieza superior.  
Orientación OesteFigura 24. Pieza intermedia.  
Orientación OesteFigura 28. Pieza inferior.  
Orientación Este

Y todos ellos marcando la misma hora solar, la del lugar, es decir la de El Retiro.

Las fotografías que aparecen en este artículo están tomadas en distintas fechas, lo cual explica su diferente aspecto. En las fotografías 1 y 2, la pieza superior no aparece bien montada con respecto a la intermedia (la cara sur está sobre la cara norte). Las cuatro piezas inferiores son verticales y no horizontales (alguien las puso en esta forma para que no se cayesen y así han permanecido a lo largo de mucho tiempo).

En la figura 23 del artículo, *José Martín de Aldehuela y sus obras en Málaga, Arte Español, XVII, 1947, Juan Temborry y Fernando Chueca*, aparecen las cuatro piezas inferiores bien colocadas verticalmente, pero faltando la pieza a la que hemos denominado: intermedia. Pero, aparecen bien colocadas entre sí, la cara del escudo de Fr. Alonso de Sto Tomás (cruz dominica, dos torres y un león) y la cruz de San Juan.

Al acabar este artículo deseo expresar el vehemente deseo de que se emplacen correctamente y se coloquen los estilos correspondientes, lo cual es bastante sencillo. Podrá verse que, una vez colocados, todos ellos estarán en paralelo. Es un ejemplar único en España, por ello los poderes públicos andaluces y de la ciudad de Málaga debieran ser los más interesados en su adecuada restauración y correcta posición. No hay otro reloj igual como este.